TOPCON

FRANÇAIS

MANUEL D'INSTRUCTIONS

RÉFRACTEUR

VT-10

Copyrights et marques déposées

VT-10 est une marque déposée de la société TOPCON

© TOPCON 1998

INTRODUCTION

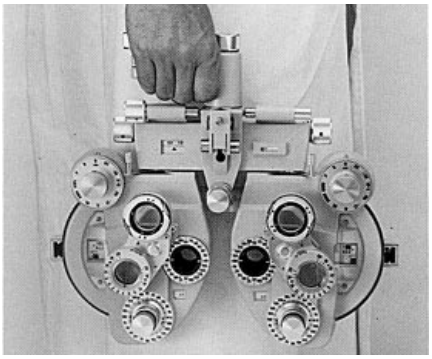
Nous vous remercions pour l'achat du *Réfracteur* de TOPCON.

Ce manuel d'instructions contient une description du *VT-10* de TOPCON. Ceci inclut les caractéristiques principales, le fonctionnement de base, le dépistage des pannes, ainsi que le contrôle, l'entretien et le nettoyage de cet instrument.

Afin de pouvoir utiliser cet instrument au maximum de ses capacités, lisez attentivement ces instructions et placez ce manuel dans un endroit approprié, pour référence ultérieure.

Mesures de sécurité

- Le *Réfracteur VT-10* de TOPCON doit toujours être porté en attrapant le haut de l'instrument par le bras ou en soutenant l'instrument par l'arrière (le côté sans boutons) à deux mains, comme indiqué sur les figures.
- Ne placez jamais l'instrument avec la face vers le bas et n'appliquez jamais de pression sur les loupes. Ne touchez jamais les ouvertures de visée ou les fenêtres de l'indicateur de puissance.
- Ne laissez jamais l'instrument dans un endroit humide ou poussiéreux.
- Vous pouvez tourner les pièces mobiles dans les deux sens, mais veillez à ne jamais forcer le mouvement au delà des butées, pour éviter des dommages.
- Essuyez les pièces en plastique (appui-front, leviers, etc.) avec un chiffon de silicone ou un chiffon humidifié; n'utilisez jamais de solvant ou autre produit chimique.
- TOPCON dégage toute responsabilité concernant le démontage ou la modification de l'instrument sans autorisation.
- Si l'instrument refuse de fonctionner normalement, même après avoir suivi les instructions de ce manuel, contactez l'agent TOPCON agréé le plus proche.



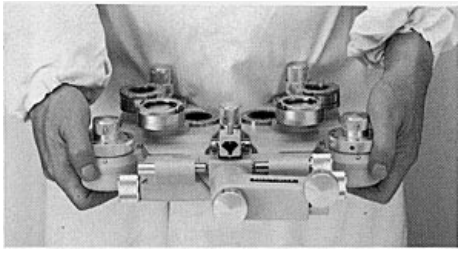


Table des matières

Introduction

Mesures de sécurité **iv**

1 NOMENCLATURE

1.1 Corps de l'instrument **7**

1.2 Accessoires **11**

2 MONTAGE

2.1 Composants **13**

2.2 Procédure de montage **14**

2.2.1 Fixation de l'unité sur un support ophtalmologique 14

2.2.2 Fixation de la barre de point proche (30), du fixe-carte (32) et de la carte de point proche rotative (31) 14

2.2.3 Fixation du cache de protection 16

3 PROCÉDURES D'OPÉRATION

3.1 Lentille sphérique **17**

3.2 Lentille cylindrique **18**

3.3 Lentilles auxiliaires **19**

3.4 Cylindre croisé (18) **20**

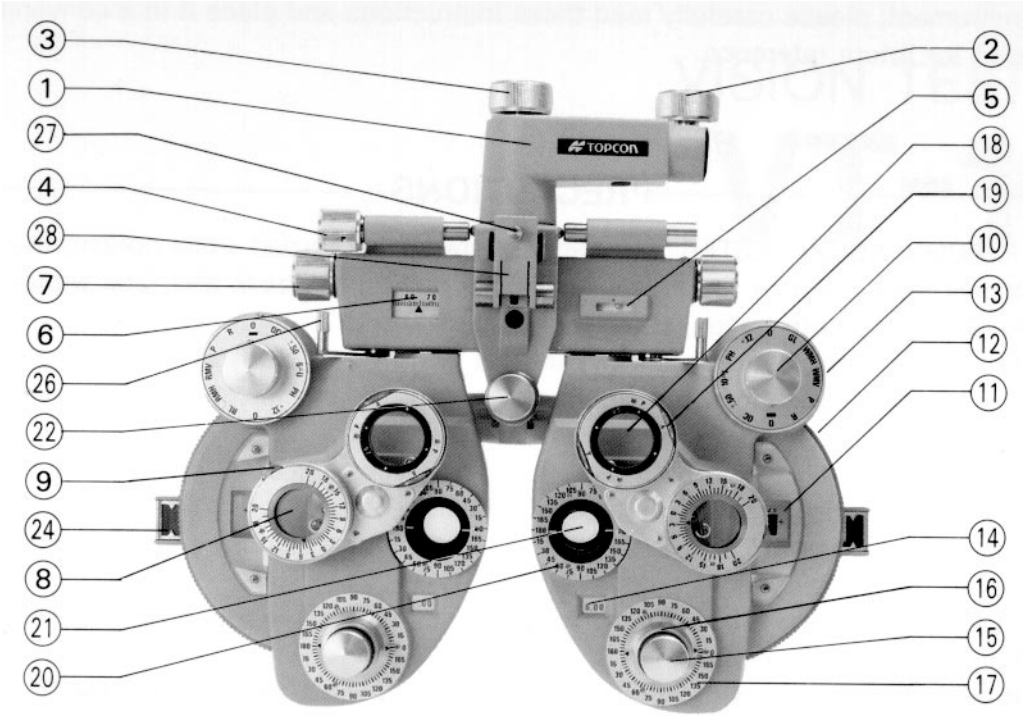
3.4.1 Remplacement de la lentille de cylindre croisé 21

3.5	Prisme rotatif (8)	**21**
3.6	Dispositif d'alignement de cornée	**22**
3.7	Carte de point proche rotative (31)	**26**
3.8	Procédures d'examen	**28**
3.8.1	Installation de l'instrument 28	
3.8.2	Observation avec utilisation de la "méthode du brouillard" 29	
3.8.3	Affinage précis de l'axe et de la puissance cylindriques 31	
3.8.4	Affinage de Puissance sphérique (test rouge-vert) 34	
3.8.5	Test de balance binoculaire 35	
3.8.6	Mesure de phorie au point éloigné 36	
3.8.7	Organisation des résultats 40	
3.8.8	Test de presbytie 40	
3.8.9	Phorie en vision de près 41	
3.8.10	Autres mesures 42	
3.8.11	Transposition de prescriptions 43	
4	**ENTRETIEN**	
4.1	Entretien quotidien	**45**
4.2	Procédure de contrôle et d'entretien	**46**
5	**DÉPISTAGE DES PANNES**	
6	**ACCESSOIRES EN OPTION**	
6.1	Cylindre croisé	**49**
7	**SPÉCIFICATIONS**	

1 NOMENCLATURE

1.1 Corps de l'instrument

Figure 1



(1) Bras d'assemblage

Utilisé pour fixer le VT-10 sur le support ophtalmologique.

(2) Bouton de serrage

Utilisé quand vous fixez le VT-10 sur le support ophtalmologique.

(3) Commande de réglage de la rotation

En tournant ce bouton vous réglez le sens de l'unité principale.

(4) Bouton de mise à niveau

Pour le réglage de mise à niveau.

(5) Niveau à bulle d'air

Indique la position du niveau.

(6) Echelle inter-pupillaire

Indique le réglage de la distance inter-pupillaire.

(7) Bouton du réglage inter-pupillaire

Pour régler la distance inter-pupillaire.

(8) Prisme rotatif

Utilisé pour l'examen des patients avec test de phorie ou test de balance binoculaire.

(9) Bouton de rotation du prisme

Utilisé pour régler la dioptrie du prisme.

(10) Bouton de lentilles auxiliaires

Utilisé pour différents tests d'acuité visuelle.

(11) Echelle de puissance sphérique

Indique la puissance sphérique.

(12) Cadran de puissance sphérique faible

La lentille sphérique est réglée pour l'ouverture d'observation avec un pas de dioptrie de 0,25.

(13) Bouton de puissance sphérique forte

La lentille sphérique est réglée pour l'ouverture d'observation avec un pas de dioptrie de 3,00.

(14) Echelle de puissance cylindrique

Indique la puissance cylindrique.

(15) Bouton de lentille cylindrique

La lentille cylindrique est réglée sur l'ouverture d'observation.

(16) Bouton d'axe cylindrique

Permet de régler l'axe de la lentille cylindrique.

(17) Echelle d'axe cylindrique

Indique l'angle de l'axe de lentille cylindrique.

(18) Cylindre croisé

Pour le réglage fin de la puissance astigmatique, de l'axe astigmatique et de la puissance sphérique en vision de loin.

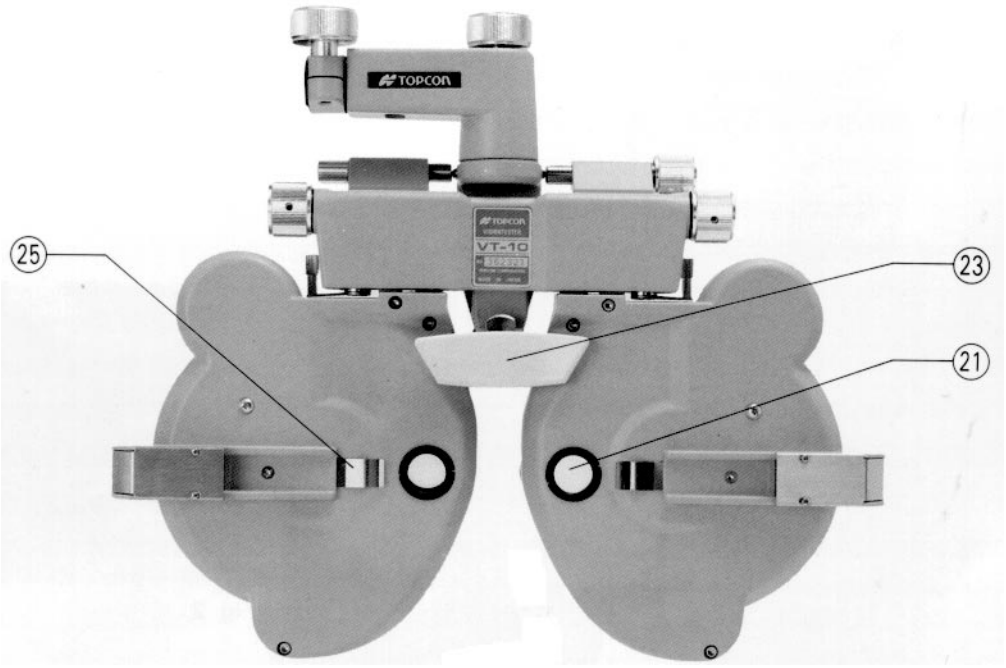
(19) Bouton d'inversion

Permet de modifier l'axe cylindrique en axe positif ou négatif.

(20) Echelle de référence de l'axe cylindrique

Pour la référence de l'axe de lentille cylindrique.

Figure 2



(21) Ouverture d'observation

Pour l'observation du patient. Différentes lentilles de tests sont montées ici.

(22) Bouton d'appui-front

Pour le réglage de la position du front du patient.

(23) Appui-front

Le front du patient repose ici.

(24) Ouverture d'alignement de cornée

L'observateur peut examiner la position de la cornée du patient.

(25) attache du cache de protection

Permet de positionner le visage du patient en utilisant un cache de protection (accessoire).

(26) Levier de convergence

Utilisé pour régler la vergence de l'unité.

(27) Vis de serrage de la barre de point proche

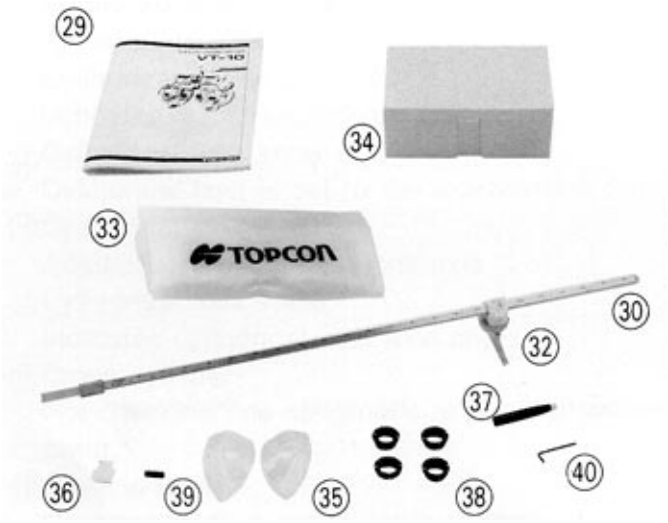
Permet de fixer la barre de point proche.

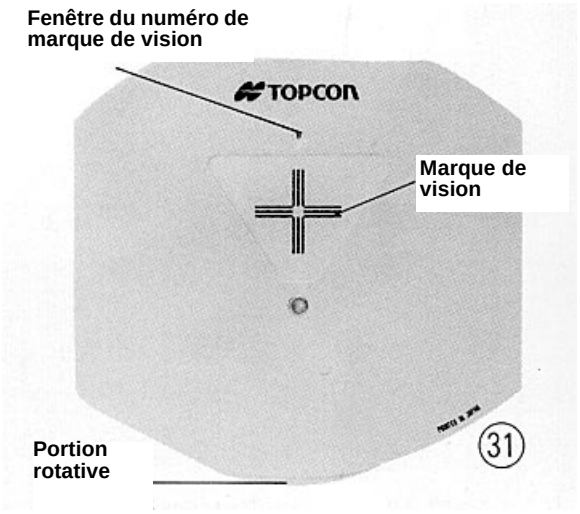
(28) Support de barre de point proche

Fixez la barre de point proche à l'aide de ce support.

1.2 Accessoires

Figure 3





(29) Manuel d'instructions

(30) Barre de point proche

Le fixe-carte est fixé sur la position de la mesure du point proche, sur cette barre.

(31) Carte de point proche rotative

Inclut l'échelle de point proche

(32) Fixe-carte

Fixez ici la carte de point proche rotative.

(33) Housse

Pour l'entreposage. Recouvrez toujours l'instrument de cette housse quand il n'est pas utilisé, afin de le protéger contre la poussière et autres corps étrangers.

(34) Boîte à accessoires

Pour l'entreposage des accessoires standard.

(35) Cache de protection

Fixez celui-ci sur l'instrument pour positionner le visage du patient.

(36) Tournevis accessoire

Utilisé pour retirer ou fixer le verre de l'ouverture d'observation.

(37) Nettoyeur de lentille

Utilisé pour le nettoyage des lentilles.

(38) Lentille accessoire

Utilisée pour changer la gamme de mesure ou les pas de la dioptrie de lentille.

(39) Vis de retenue

Permet de fixer le VT-10 de telle sorte qu'il ne puisse pas être retiré du support ophtalmologique.

(40) Clé à six pans

Utilisée pour serrer la vis de retenue **(39)**.

2 MONTAGE

2.1 Composants

L’ensemble du testeur de vue Topcon VT-10 comprend les éléments suivants:

- Boîte à accessoires
- Vis de retenue
- Cache de protection
- Barre de point proche
- Fixe-carte
- Carte de point proche rotative
- Lentille accessoire
- Tournevis accessoire
- Nettoyeur de lentille
- Housse
- Clé à six pans
- Manuel d’instructions

2.2 Procédure de montage

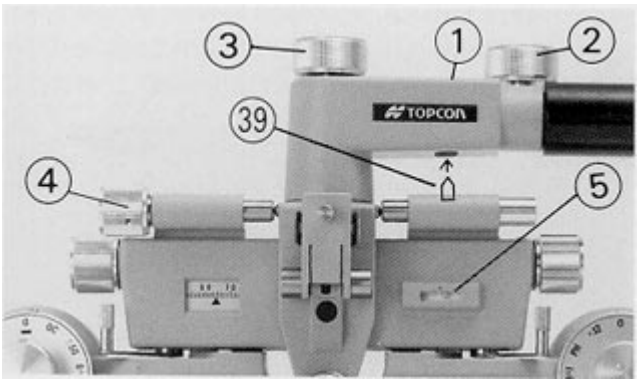
2.2.1 Fixation de l'unité sur un support ophtalmologique

Pendant l'utilisation, l'instrument est suspendu par le bras d'assemblage **(1)**. Insérez la barre de monture sortant du support ophtalmologique dans les trous situés sur le bras et sous le bras de monture, puis fixez-les à l'aide du bouton de serrage. Finalement, serrez la vis de retenue **(39)**, incluse dans les accessoires standard, dans le trou situé au-dessous du bras de monture.

Pour mettre l'instrument à niveau, tournez le bouton de mise à niveau **(4)** jusqu'à ce que la bulle du niveau **(5)** corresponde au point coloré en orange.

Pour régler le sens de l'instrument, desserrez le bouton de réglage de la rotation **(3)**, puis tournez l'instrument jusqu'à ce qu'il se trouve dans la direction requise. (Voir *Figure 4*).

Figure 4

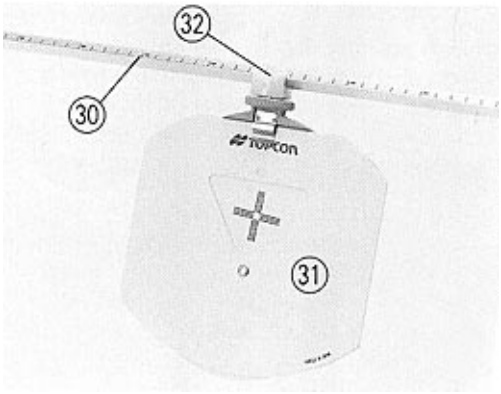


2.2.2 Fixation de la barre de point proche (30), du fixe-carte (32) et de la carte de point proche rotative (31)

Insérez le fixe-carte **(32)** à partir de l'extrémité supérieure de la barre de point proche **(30)**. Une fois inséré, le fixe-carte peut coulisser le long de la barre de point proche **(30)**.

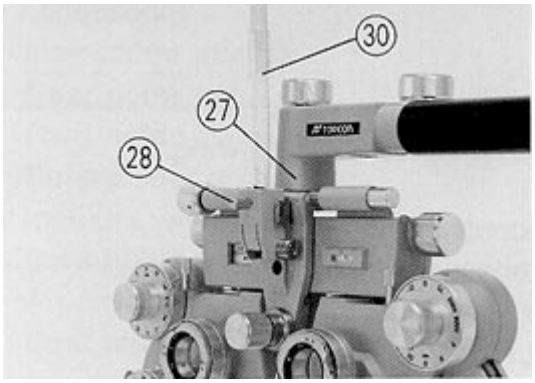
Pour fixer la carte de point proche rotative **(31)** sur le support, insérez la carte dans le ressort du fixe-carte **(32)**. (Voir *Figure 5*).

Figure 5



Puis, insérez la barre de point proche **(30)** dans le support de barre de point proche **(28)** et fixez-les en serrant la vis de serrage de la barre de point proche **(27)**. Quand vous n'utilisez pas la barre, entreposez-la en la soulevant comme indiqué sur la *Figure 6*.

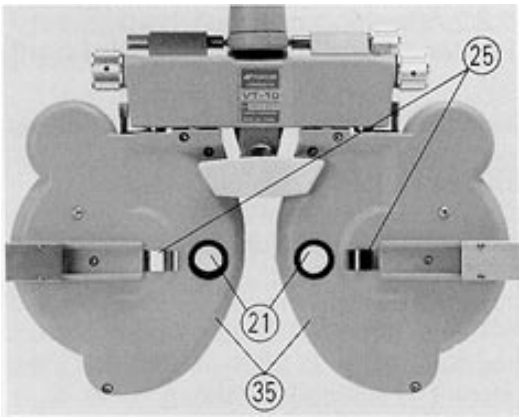
Figure 6



2.2.3 Fixation du cache de protection

Fixez le cache de protection **(35)** de sorte que l'attache du cache de protection clip **(25)** le bloque, puis insérez-les dans le cadre, du côté patient de l'ouverture d'observation **(21)**. (Voir *Figure 7*).

Figure 7

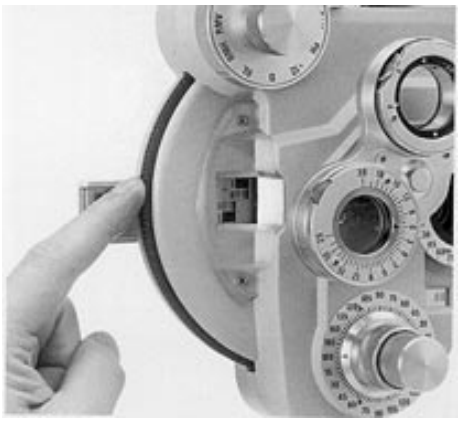


3 PROCÉDURES D'OPÉRATION

3.1 Lentille sphérique

Pour montrer uniquement la puissance sphérique (S), réglez le bouton de lentilles auxiliaires **(10)** sur O ou O, puis tournez le bouton de puissance cylindrique **(15)** jusqu'à ce que '.00' soit indiqué sur l'échelle de puissance cylindrique **(14)**. Quand vous tournez alors le cadran de puissance sphérique faible **(12)**, la valeur S s'affiche sur l'échelle de puissance sphérique **(11)**, dans une gamme de -19,00 à +16,75 dptr (dioptrie), avec un pas de 0,25 dptr (Voir *Figure 8*).

Figure 8

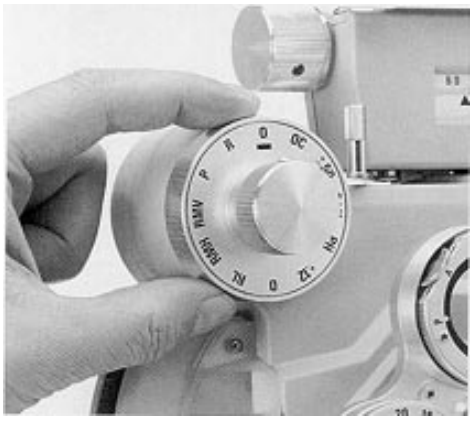


Bien que de nombreux chiffres apparaissent sur l'échelle, seuls les nombres à trois ou quatre chiffres ont une signification.

Exemple *Si '075' est affiché, vous devez lire '0,75 dptr'; si '1150 est affiché, vous devez lire '11,50' dptr'.*

Pour obtenir rapidement le réglage de dioptrie désiré, utilisez le bouton de puissance sphérique forte **(13)**. Les valeurs S indiquées changent alors avec un pas de 3,00 dptr (Voir *Figure 9*).

Figure 9

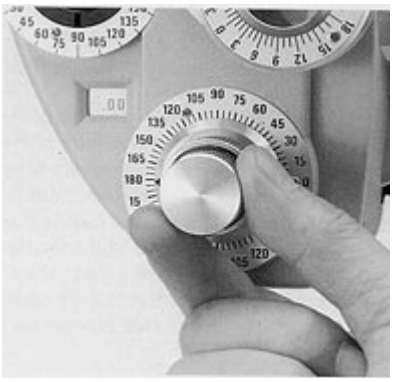


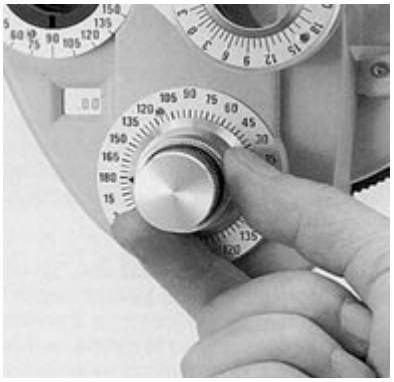
3.2 Lentille cylindrique

En tournant le bouton de lentille cylindrique **(15)**, les lentilles cylindriques de 0,00 à 6,00 dptr sont réglées avec un pas de 0,25 dptr. La puissance cylindrique du réglage cylindrique de lentille, est indiquée sur l'échelle de puissance cylindrique **(14)**. Cet instrument étant principalement destiné à la mesure en 'méthode du brouillard', les résultats sont toujours indiqués en valeur négative (-). (Selon votre souhait, un modèle avec affichage positif (+) est également disponible)

Pour déterminer l'axe d'astigmatisme (axe de lentille cylindrique), tournez le bouton d'axe cylindrique **(16)**; le sens de l'axe s'affiche alors sur l'échelle d'axe cylindrique **(17)** (Voir *Figure 10*).

Figure 10

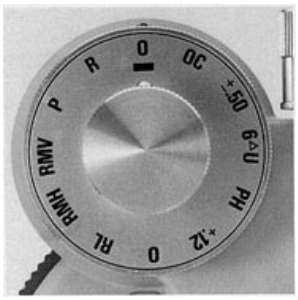


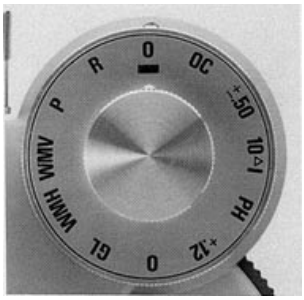


3.3 Lentilles auxiliaires

Tournez le bouton de lentilles auxiliaires **(10)** de sorte que la lentille souhaitée soit indexée à la position 12 heures. La lentille répertoriée apparaît alors dans l'ouverture d'observation **(21)**.

Figure 11

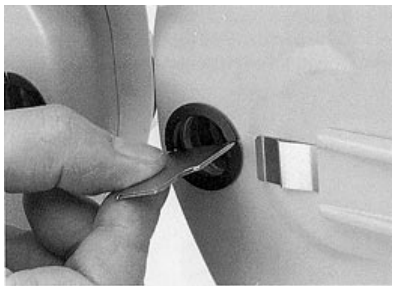


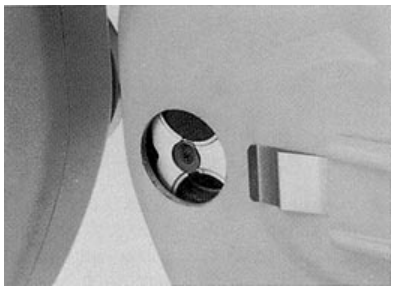


O,O:	Ouverture en fondu.
R:	Lentille rétinoscopique; lentille sphérique de +1,50 dptr(pour 67cm).
P:	Filtre polarisant. Utilisé pour le test de phorie polarisant, le test de balance binoculaire ou le test de vision stéréoscopique.
RMV:	La baguette de Maddox rouge est réglée verticalement.
RMH:	La baguette de Maddox rouge est réglée horizontalement.
WMV:	La baguette de Maddox blanche est réglée verticalement.
WMH:	La baguette de Maddox blanche est réglée horizontalement.
RL:	Lentille rouge.
GL:	Lentille verte.
+.12:	lentille sphérique +.12 dptr. La puissance sphérique peut être réglée avec un pas de 0,12 dptr.
PH:	Un trou de visée de 1mm de diamètre est utilisé. Cette lentille est utilisée pour déterminer si la mauvaise vue est due à une anomalie de réfraction ou à d'autres causes.
6^{Δ}U:	Prisme à base supérieure 6 dptr. Utilisé pour les tests tels que le test de phorie horizontale.
10^{Δ}I:	Prisme à base interne 10 dptr. Utilisé pour les tests tels que le test de phorie verticale.
±.50:	Cylindre croisé ±.0.5 dptr avec axe horizontal positif (+). Utilisé pour le test de presbytie.
OC:	Occlusion.

Pour changer le cylindre croisé ±.50, le filtre Polaroïd ou la lentille rétinoscopique, retirez d'abord le verre de protection arrière et la bague de retenue, à l'aide du tournevis accessoire**(36)**, comme indiqué sur la figure ci-dessous. Tournez le bouton de lentille auxiliaire jusqu'à ce que la lentille accessoire devant être changée soit correctement indexée et alignée sur l'ouverture d'observation. En tournant légèrement dans les deux sens le bouton de lentilles auxiliaires, vous pouvez observer une vis et une rondelle de position au-dessus et au-dessous de la lentille. Retirez ces deux vis; la lentille auxiliaire peut alors être retirée. Repositionnez ou replacez la lentille et fixez-la en position adéquate, en inversant la procédure ci-dessus.

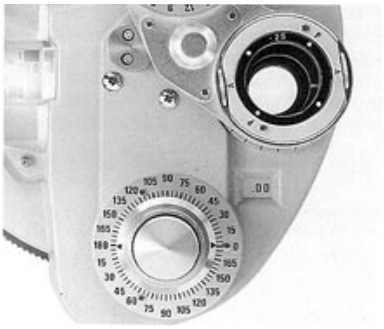
Figure 12

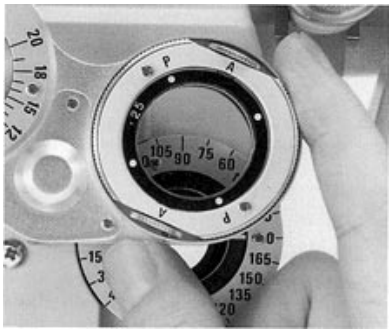




3.4 Cylindre croisé (18)

Figure 13

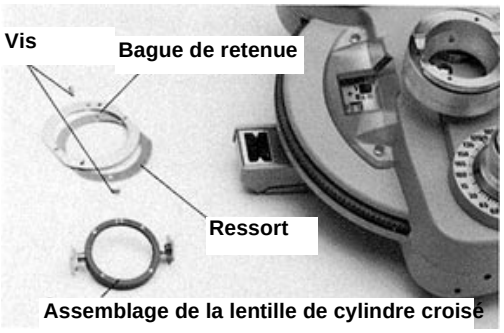




Ce cylindre est utilisé pour déterminer avec précision l'axe et la puissance cylindriques. Maintenez le cadre externe de la lentille de cylindre croisé pour fixer le cylindre sur l'ouverture d'observation. La lettre 'A' à l'avant désigne l'axe; la lettre 'P' désigne la puissance. Un point blanc interne indique l'axe positif et le point orange externe indique une position d'axe négative. 'A' se transforme en 'P' et réciproquement, quand vous tournez le cadre extérieur. Les axes positifs et négatifs peuvent être sélectionnés en tournant le bouton d'inversion **(19)**. Des lentilles cylindriques de ±0,37 dptr ou ±0,50 dptr sont disponibles en option pour l'utilisation avec le VT-10.

3.4.1 Remplacement de la lentille de cylindre croisé

Figure 14



1 Retirez les deux vis sans tête de la lentille de cylindre croisé.

2 Retirez la bague de retenue munie des lettres 'A' et 'P', puis retirez le ressort situé derrière la bague.

3 Retirez le cylindre croisé inséré précédemment.

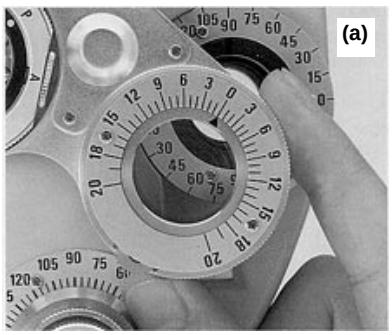
Insérez la nouvelle lentille de cylindre croisé, en suivant en sens inverse les étapes 1 à 3 ci-dessus.

3.5 Prisme rotatif (8)

Tournez le prisme rotatif en maintenant la base du prisme rotatif **(8)**, pour insérez celui-ci sur l'ouverture d'observation. Pour changer la puissance du prisme, tournez le bouton de rotation du prisme**(9)** (voir *Figure 15* **(b)**), jusqu'à ce que le prisme avec la puissance requise soit obtenu.

Exemple *Si la rotation du prisme est réglée comme indiqué sur la Figure 15* ***(b)****, la dioptrie prismatique de la lentille réglée étant de 0, vous pouvez considérer qu'aucun prisme n'est réglé.*

Figure 15



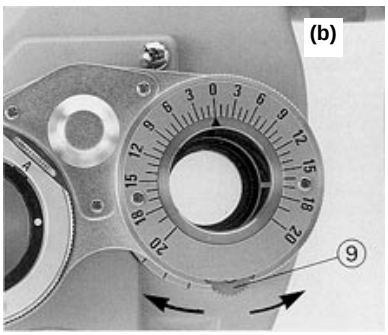
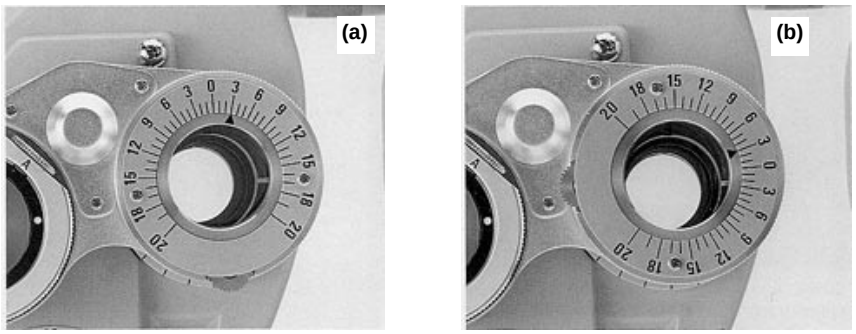


Figure 16 **(a)** signifie 3 dptr prismatiques en base interne (3$^{\Delta}$BI). En tournant l'unité de prisme entière, la direction du prisme à base interne change. Sur la *Figure 16* **(b)**, cela signifie 3 base supérieure 3. La *Figure 16* **(b)** indique le réglage de prisme rotatif quand la direction de la base de 3 dptr prismatiques se déplace vers le haut.

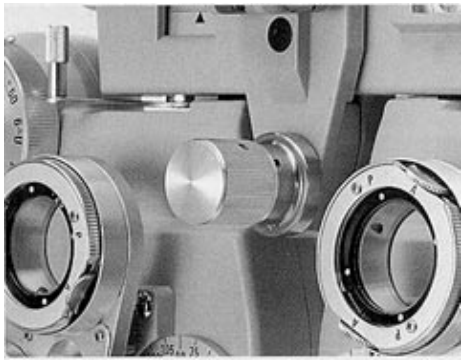
Figure 16



3.6 Dispositif d'alignement de cornée

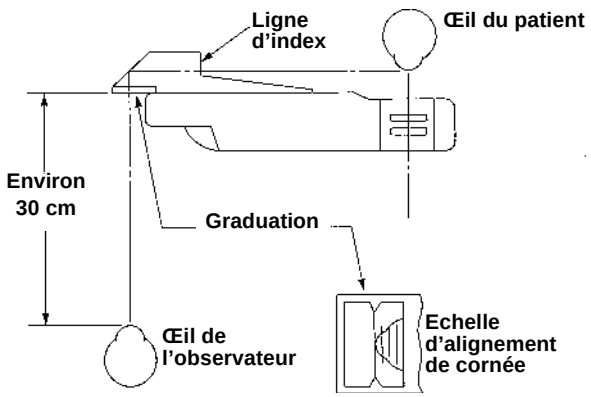
Tournez le bouton d'appui-front **(22)**, afin de régler la position de l'appui-front **(23)** (Voir *Figure 17*). Après avoir placé le front du patient contre l'appui-front, observez l'ouverture d'alignement de la cornée **(24)**, à une distance d'environ 20 cm.

Figure 17



Observez le sommet de la cornée du patient, après que l'aiguille soit alignée avec la longue ligne sur l'échelle, comme indiqué sur la*Figure 18*.

Figure 18



La ligne longue dans l'ouverture signifie que la distance de mesure est de 13,75 mm, ce qui représente la distance normale avec port de lunettes. Trois lignes courtes sont affichées avec des écarts de 2 mm par rapport à la ligne longue. Par conséquent, si le sommet de la cornée se positionne sur la deuxième ligne courte par rapport à la ligne longue, la puissance de lentille obtenue par la mesure est celle obtenue quand les lunettes sont placées à une distance de 17,75 mm par rapport au sommet de la cornée; 13,75 (distance standard) + 4 (la valeur correspondant à la deuxième ligne courte) = 17,75 mm. Si la distance avec port de lunette actuelle est différente de la distance standard (13,75 mm), une correction est nécessaire, suivant les tables 1 et 2.

Exemple 1

En supposant que la prescription de S +8,00 dptr est obtenue quand le sommet de la cornée se positionne sur la deuxième ligne courte par rapport à la ligne longue, signifiant qu'elle se trouve à une distance de 4 mm par rapport à la distance standard avec port de lunettes: en se référant au facteur de correction pour +8,00 dptr et 4mm de distance sur la table 1, le facteur de correction appliqué est de +0,26 dptr. Par conséquent, la puissance de lentille à une distance de 13,75 par rapport au sommet de la cornée doit être (+8,00) + (+0,26) = 8,26 dptr. La valeur après correction doit être arrondie de 0,25 ou 0,12 dptr.

Exemple 2

Quand le sommet de la cornée se situe entre la deuxième et la troisième ligne par rapport à la ligne longue (à 5 mm de la distance standard), la prescription de S -11,50 dptr est indiquée:

en se référant au facteur de correction pour -11,50 dptr et 5 mm de distance sur la table 2, le facteur de correction à utiliser est:
(0,57 + 0,67)/2 = 0,62 dptr. Par conséquent, la puissance de lentille à une distance de 13,75 mm par rapport au sommet de la cornée doit être (-11,50) + (+0,62) = -10,88 dptr.

Table 1
Facteur de correction quand la puissance mesurée est en région positive (+).

L mm D dptr	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
+ 1.00	.001	.002	.003	.004	.005	.006	.007	.008	.009	.01
+ 2.00	.004	.008	.01	.02	.02	.02	.03	.03	.04	.04
+ 3.00	.009	.02	.03	.04	.05	.06	.06	.07	.08	.09
+ 4.00	.02	.03	.05	.07	.08	.10	.12	.13	.15	.17
+ 5.00	.03	.05	.08	.10	.13	.15	.18	.21	.24	.26
+ 6.00	.04	.07	.11	.15	.19	.22	.26	.30	.34	.38
+ 7.00	.05	.10	.15	.20	.25	.31	.36	.42	.47	.53
+ 8.00	.06	.13	.20	.26	.33	.40	.47	.55	.62	.70
+ 9.00	.08	.16	.25	.34	.42	.51	.61	.70	.79	.89
+10.00	.10	.20	.31	.42	.53	.64	.75	.87	.99	1.11
+11.00	.12	.25	.38	.51	.64	.78	.92	1.06	1.21	1.36
+12.00	.15	.30	.45	.61	.77	.93	1.10	1.27	1.45	1.64
+13.00	.17	.35	.53	.71	.90	1.10	1.30	1.51	1.72	1.94
+14.00	.20	.40	.61	.83	1.05	1.28	1.52	1.77	2.02	2.28
+15.00	.23	.46	.71	.96	1.22	1.48	1.76	2.05	2.34	2.65
+16.00	.26	.53	.81	1.09	1.39	1.70	2.02	2.35	2.69	3.05
+17.00	.29	.60	.91	1.24	1.58	1.93	2.30	2.68	3.07	3.48
+18.00	.33	.67	1.03	1.40	1.78	2.18	2.59	3.03	3.48	3.95
+19.00	.37	.75	1.15	1.56	1.99	2.44	2.91	3.41	3.92	4.46
+20.00	.41	.83	1.28	1.74	2.22	2.73	3.26	3.81	4.39	5.00

Table 2
Facteur de correction quand la puissance mesurée est en région négative (-).

L mm D dptr	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
- 1.00	.001	.002	.003	.004	.005	.006	.007	.008	.009	.01
- 2.00	.004	.008	.01	.02	.02	.02	.03	.03	.04	.04
- 3.00	.009	.02	.03	.04	.04	.05	.06	.07	.08	.09
- 4.00	.02	.03	.05	.06	.08	.09	.11	.12	.14	.15
- 5.00	.02	.05	.07	.10	.12	.15	.17	.19	.22	.24
- 6.00	.04	.07	.11	.14	.17	.21	.24	.27	.31	.34
- 7.00	.05	.10	.14	.19	.24	.28	.33	.37	.41	.46
- 8.00	.06	.13	.19	.25	.31	.37	.42	.48	.54	.59
- 9.00	.08	.16	.24	.31	.39	.46	.53	.60	.67	.74
-10.00	.10	.20	.29	.38	.48	.57	.65	.74	.83	.91
-11,00	.12	.24	.35	.46	.57	.68	.79	.89	.99	1.09
-12.00	.14	.28	.42	.55	.68	.81	.93	1.05	1.17	1.29
-13.00	.17	.33	.49	.64	.79	.94	1.08	1.22	1.36	1.50
-14.00	.19	.38	.56	.74	.92	1.08	1.25	1.41	1.57	1.72
-15.00	.22	.44	.65	.85	1.05	1.24	1.43	1.61	1.78	1.96
-16.00	.25	.50	.73	.96	1.19	1.40	1.61	1.82	2.01	2.21
-17.00	.28	.56	.82	1.08	1.33	1.57	1.81	2.04	2.26	2.47
-18.00	.32	.63	.92	1.21	1.49	1.75	2.01	2.27	2.51	2.75
-19.00	.35	.70	1.02	1.34	1.65	1.94	2.23	2.51	2.77	3.03
-20.00	.39	.77	1.13	1.48	1.82	2.14	2.46	2.76	3.05	3.33

Exemple 3

Quand le sommet de la cornée se situe sur la troisième ligne par rapport à la ligne longue, la prescription de S -14,00 dptr est indiquée:

en se référant au facteur de correction correspondant pour -11,50 dptr et 5mm de distance sur la table *2*, le facteur de correction à utiliser est de 1,08 dptr. Par conséquent, la puissance de lentille à une distance de 13,75mm par rapport au sommet de la cornée doit être (-14.00) + (+1.08) = -12,92 dptr. Pour la puissance cylindrique, calculez d'abord (-14,00) + (-6,00) = -20,00 dptr. Puis, reportez-vous au facteur de correction correspondant sur la table *2*, pour -20,00 dptr et 6mm; le facteur de correction est de 2,14 dptr. La puissance de lentille à une distance de 13,75mm par rapport au sommet de la cornée est (-20) + (+2,14) = -17,86 dptr. En conséquence, S: -12,92 dptr C: -4,94 dptr. Pour un calcul plus précis, vous pouvez souhaiter utiliser la formule suivante pour le facteur de correction.

D'=D ± (L·D2/(1000 - L·D))

D: puissance mesurée (dioptrie)

D': puissance corrigée (dioptrie)

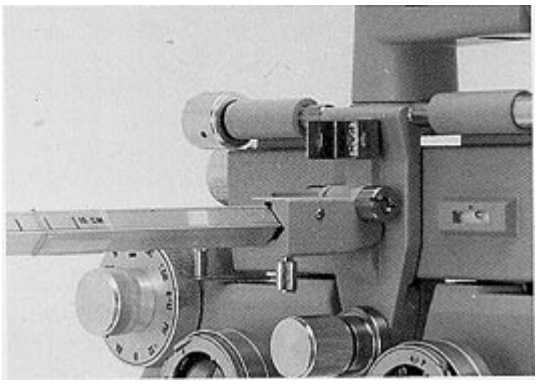
L: différence entre la distance mesurée et la distance avec port de lunettes (mm)

3.7 Carte de point proche rotative (31)

Si la lentille est multifocale, la mesure de puissance de lentille en vision de près est nécessaire. Utilisez alors la barre de point proche **(30)**, le fixe-carte**(32)**et la carte de point proche **(31)** (en ce qui concerne l'assemblage sur l'instrument, voir *2.2.2, Fixation de la barre de point proche (30), du fixe-carte (32) et de la carte de point proche rotative (31)* à la page*14* (1) et (2)).

1 Abaissez la barre de point proche comme indiqué sur la *Figure 19*.

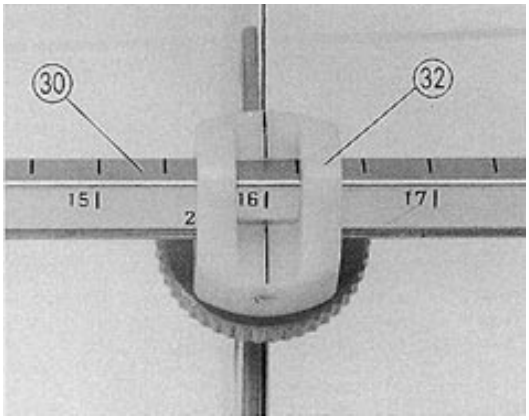
Figure 19



Dans cette position, la barre devrait être horizontale et correctement réglée pour la mesure.

Sur l'échelle de la barre de vision de près, les indications des pouces (5 à 28) , dioptrie (8 à 1,5) et cm (15 à 70) sont fournies. Comme indiqué sur la *Figure 20*, les valeurs aux extrémités du fixe-carte correspondent à la distance de la carte par rapport au sommet de la cornée.

Figure 20



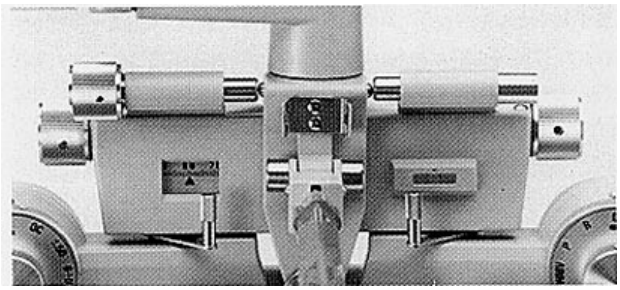
2 A présent, sélectionnez la marque de vision requise sur la carte de point proche. Tournez la portion rotative située au bas de la carte avec le doigt, jusqu'à ce que le repère de vision désiré apparaisse dans la fenêtre de vision.

Numéro de vision de la carte de point proche:

- Echelle de test d'acuité visuelle de près (distance de 40 cm)
- Echelle pour le test de presbytie
- Echelle pour le test des phories horizontales de point proche et moyen
- Echelle pour l'acuité visuelle pour la vision de près (pour une distance de 40 cm et vision 1,0)
- Echelle pour le test de presbytie
- Echelle pour l'acuité visuelle pour la vision de près (pour une distance de 40 cm)
- Echelle pour l'acuité visuelle pour la vision de moyenne distance (pour une distance de 67 cm)
- Echelle pour le test des phories verticales de point proche et moyen
- Echelle pour le test d'acuité visuelle pour la vision de près (pour une distance de 40 cm et vision 1,0)
- Echelle pour le test astigmatique

3 Ensuite, tournez le levier de convergence **(26)** vers l'intérieur; l'instrument se déplace de telle sorte que l'axe principal de la lentille se trouve à 16 pouces, afin de permettre le test de point proche (Voir *Figure 21*).

Figure 21



3.8 Procédures d'examen

Nous présentons ci-dessous un exemple d'examen. Avant d'effectuer l'examen, l'acuité visuelle du patient, son histoire, la mesure de distance inter-pupillaire et autres données, doivent être déterminées. Afin d'obtenir des performances optimales de l'instrument, l'observateur doit être au courant des méthodes d'examen. Reportez-vous à toute littérature publiée par des spécialistes de la vue.

Pour des raisons de commodité, un patient fictif a été choisi en exemple.

Monsieur A visite les locaux; il est âgé de 25 ans et porte des lunettes. Il se plaint d'un manque d'acuité visuelle.

Si, en mesurant les lunettes qu'il porte en utilisant par exemple le focomètre de TOPCON, les résultats suivants sont obtenus:

Distance inter-pupillaire 63mm

R	S -1,00^{D}	⌒ -0,50	^{D}	A 90°
L	S -1,25^{D}	⌒ -0,50	^{D}	A 180°

Cela signifie que:

Avec une distance inter-pupillaire de 63 mm.

- L'œil droit indique une puissance sphérique de -1,00 dptr
- Puissance astigmatique -0,50 dptr Axe 90° L'œil gauche indique une puissance sphérique de -1,25 dptr
- Puissance astigmatique -0,50 dptr Axe 180°

Avec ces lunettes, son acuité visuelle indique 0,7 (20/30), pour l'œil droit et gauche et il n'a pas de pathologie oculaire. Vous trouverez ci-dessous une description concernant le moyen de déterminer la puissance de lunettes adéquate pour monsieur A, à l'aide du VT-10. Quand vous suivez cette description, veillez à bien contrôler chaque partie de l'instrument.

3.8.1 Installation de l'instrument

1. Fixez l'instrument sur le support ophtalmologique. Fixez la barre de point proche **(30)** sur le support de barre de point proche **(28)** et maintenez-la vers le haut, comme illustré à la page *14*.
2. Réglez la puissance sphérique (désignée par la lettre S) et la puissance cylindrique (désignée par la lettre C) sur zéro.
3. Réglez sur l'instrument la distance inter-pupillaire mesurée précédemment. A cet effet, tournez le bouton du réglage inter-pupillaire **(7)** de sorte que l'échelle inter-pupillaire **(6)** indique la valeur de distance inter-pupillaire de monsieur A.

4 Positionnez l'instrument vers le patient de sorte que l'arrière de l'instrument se trouve face au patient. Placez le visage de monsieur A contre l'appui-front **(23)**.

5 Tournez le bouton de mise à niveau **(4)** tout en observant l'image reflétée du niveau à bulle **(5)**, jusqu'à ce que la bulle soit alignée sur le point orange.

6 Observez la distance entre le sommet de la cornée et l'instrument.

7 L'œil droit devant être mesuré en premier, tournez le bouton de lentille auxiliaire **(10)**, de sorte que ' O ou O' soit réglé pour l'œil droit et 'OC' pour l'œil gauche.

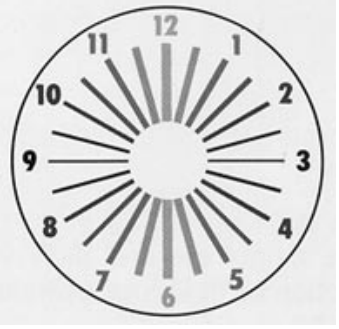
3.8.2 Observation avec utilisation de la "méthode du brouillard"

1 Augmentez de +3,00 dptr la valeur S estimée pour l'œil droit. La puissance actuelle de ses lunettes étant de -1,00 dptr, ajoutez (-1,00) + (+3,00) = +2,00. (2,00 pour numéro blanc).

2 Dans ce cas, monsieur A ne peut pas voir nettement le test projeté. Ajoutez graduellement de la puissance négative. Dans l'exemple de monsieur A, réduisez graduellement la valeur S en tournant le cadran de puissance sphérique faible (12): 2.00 -> 1,75 -> 1,50 à 0, 5. L'affichage indique -1,00 (100 pour numéro orange).

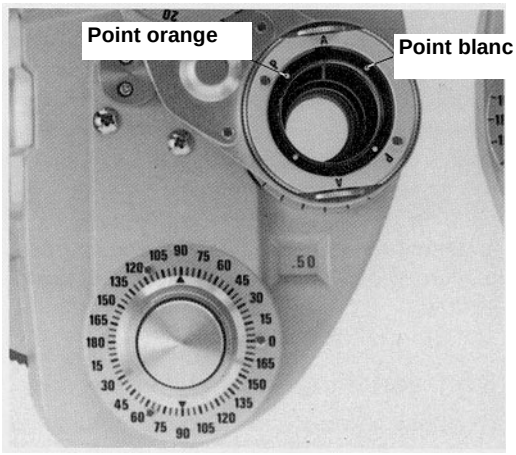
3 Projetez le test astigmatique et demandez à monsieur A de décrire ce qu'il voit. Il voit le test comme indiqué sur la figure ci-dessous (*Figure 22*).

Figure 22



Tournez le bouton d'axe cylindrique **(16)** sur 90, à partir de la ligne indiquée comme la plus sombre (*Figure 23*). (Si monsieur A répond que toutes les lignes sont égales, aucun astigmatisme n'est présent; dans ce cas naturellement, les étapes *3.8.2* (3), (4) et *3.8.3* ne sont pas nécessaires.)

Figure 23



4 Tournez le bouton de lentille cylindrique **(15)** pour modifier C de 00 -> .25 -> .50, de sorte que chaque ligne soit vue de la même façon.

5 Changez S avec des pas de 0,25 en tournant le cadran de puissance sphérique faible **(12)**, de sorte que l'échelle d'acuité visuelle devienne 1,2 à 1,5. Notez que la valeur est modifiée.

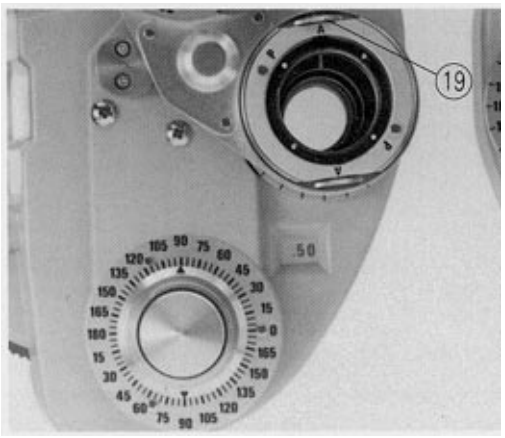
-1.00 ->	-1.25 ->	-1.50
	-1.00	0.7
	-1.25	0.9
	-1.50	1.2
	-1.75	1.5
	-2.00	1.5
	-2.25	1.5

Les lunettes adéquates sont préparées en prenant la puissance la plus faible; les lunettes pour la presbytie sont préparées en prenant la puissance la plus forte. Pour corriger la vue de monsieur A jusqu'à 1,5, la puissance de ces lunettes doit être -1,75, -2,00 ou -2,25. La puissance minimale -1,75 doit par conséquent être choisie pour ses lunettes. L'examen est à présent pratiquement achevé. Cependant une mesure plus précise est nécessaire.

3.8.3 Affinage précis de l'axe et de la puissance cylindriques

1 Placez la lentille de cylindre croisé **(18)** devant l'œil droit du patient et alignez la lettre "A" sur la direction de l'axe de cylindre croisé (Voir *Figure 24*).

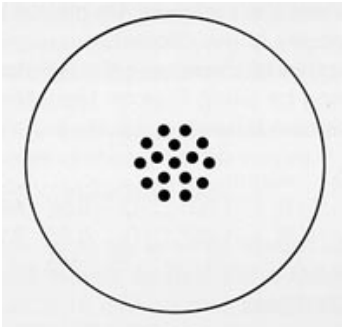
Figure 24



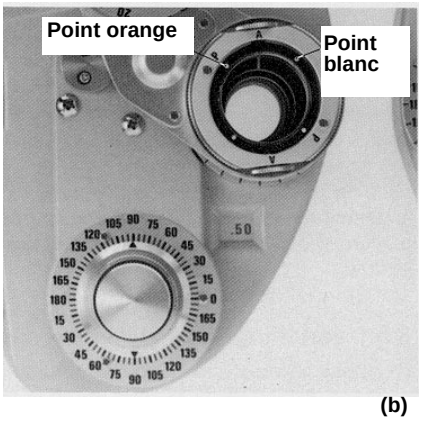
Projetez le test de point de cylindre croisé comme indiqué sur la *Figure 25* **(a)**. Tournez le bouton d'inversion **(19)** avec un doigt pour inverser le cylindre croisé **(18)**. Puis, demandez à monsieur A de décrire comment il voit les deux images, avant et après l'inversion du cylindre croisé. Arrêtez-vous sur le meilleur côté.

Exemple *Si l'image en réglage de lentille de cylindre croisé indiqué sur la Figure 25* ***(b)*** *est mieux vue par monsieur A, déplacez l'axe de la lentille de cylindre croisé de 5° en direction du point orange, en tournant le bouton d'axe cylindrique* ***(16)*** *en position 95°, sur l'échelle d'axe cylindrique* ***(17)****.*

Figure 25



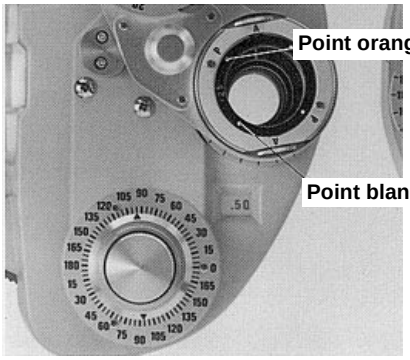
(a)



(b)

2 Inversez à nouveau la lentille pour la comparaison. Si le réglage comme indiqué sur la figure ci-dessous (*Figure 26*) est le meilleur, déplacez l'axe de cylindre croisé de 5° vers le point orange, pour arriver à 100°.

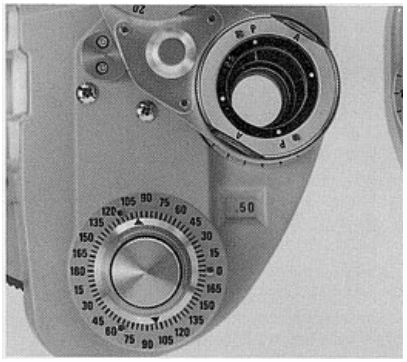
Figure 26



3 Inversez à nouveau la lentille; si monsieur A ne note aucune différence, l'affinage précis de l'axe cylindrique est à présent achevé. (L'axe est affiné à 100°).

4 Ensuite, pour déterminer la puissance exacte du cylindre (C), tournez la lettre P pour croiser l'axe (Voir *Figure 27*).

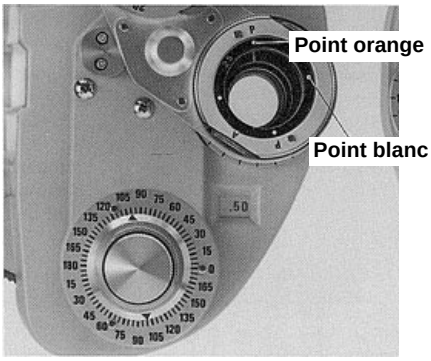
Figure 27



5 Utilisez le test de point cylindrique croisé, comme à l'étape **2** du paragraphe précédent; inversez le cylindre croisé comme décrit à l'étape **2**, puis demandez au patient de comparer et de décrire comment il voit le test. Le résultat est comme indiqué sur la figure ci-dessous.

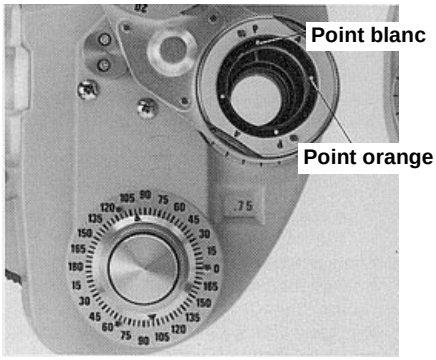
Si la meilleure comparaison est effectuée quand le point orange est aligné sur la lettre 'P' (comme illustré sur la *Figure 28*), ceci indique que 'C' doit être augmenté de 0,25 dptr. (Monsieur A possède à présent une puissance de 0,75 dptr)

Figure 28



6 Inversez à nouveau la lentille pour la comparaison. Supposons qu'avec le réglage de la figure ci-dessous (*Figure 29*), le test est le mieux vu. Le point blanc étant positionné sur P, C doit être diminué de 0,25 dptr. Si le point orange est positionné sur P, 0,25 doit être ajouté. Par conséquent, un total de 0,50 dptr doit être ajouté.

Figure 29

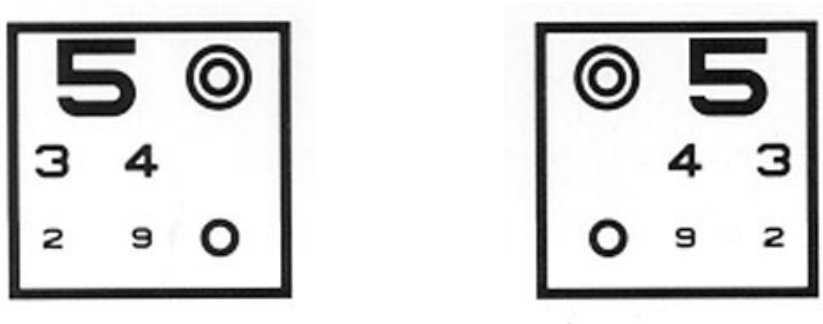


7 Pour vérifier les résultats, inversez à nouveau la lentille. Monsieur déclare que le test avec le réglage de la *Figure 28* est le mieux vu. Ici, la valeur correcte se situe entre 0,50 dptr et 0,25 dptr. Par conséquent, la valeur C exacte est de -0,62 dptr.

3.8.4 Affinage de Puissance sphérique (test rouge-vert)

1 Pour tester la valeur S précise, utilisez le test rouge/vert sur le projecteur (*Figure 30*). Demandez au patient s'il voit mieux le test rouge ou le test vert.

Figure 30



S'il voit mieux la partie verte, ceci indique une myopie légèrement plus forte (plus faible pour l'hypermétropie). Puis, diminuez S de 0,25;-> -1,75-> -1,50.

2 Demandez à nouveau à monsieur A quelle partie il voit le mieux. Il voit mieux la partie rouge; ceci indique une myopie plus faible (plus forte pour l'hypermétropie). Puis, la valeur S de monsieur A devient -1,62. En général, la puissance plus faible est prise pour la myopie (plus forte pour l'hypermétropie).

3 L'examen de l'œil droit est achevé. Pour résumer la puissance de lentille:

S (puissance sphérique) est de 1,50 indiqué en orange,

C (puissance cylindrique) est de 0,50, indiquée en orange et l'axe est de 100° (donc, R. S -1,50D ⊂ C -0,50D A 100°

4 L'œil gauche doit à présent être examiné.

5 Tournez le bouton de lentille auxiliaire **(10)** pour régler O ou O pour l'œil gauche et OC pour l'œil droit. Puis, procédez à la même séquence de mesure que pour l'œil droit dans *3.8.2, Observation avec utilisation de la "méthode du brouillard"*, *3.8.3, Affinage précis de l'axe et de la puissance cylindriques* et *3.8.4, Affinage de Puissance sphérique (test rouge-vert)*.

6 L'œil gauche de monsieur A est mesuré:

7 L. S -2,00D ⊂ C -0,50D A 170°

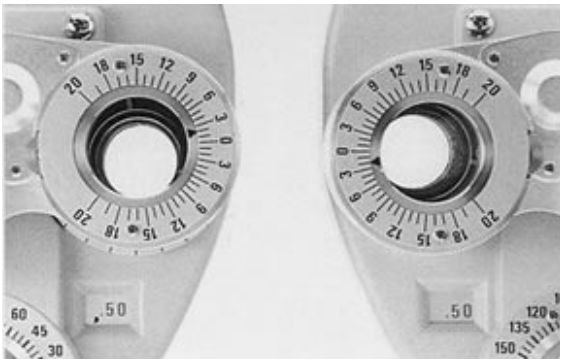
3.8.5 Test de balance binoculaire

Méthode avec prisme rotatif

1 Les tests ont été effectués séparément pour l'œil gauche et pour l'œil droit, mais les deux yeux doivent également être examinés binoculairement: Ces tests sont généralement désignés sous le nom de test de balance binoculaire.

Réglez les deux yeux sur O ou O. Utilisez le test illustré sur la *Figure 25* **(a)**. Réglez les prismes pour les deux yeux, 2 $^{\Delta}$ BU (pour l'œil droit) et 2 $^{\Delta}$ BD (pour l'œil gauche) (*Figure 31*).

Figure 31



2 Monsieur A voit deux images sur le test, en haut et en bas. Demandez-lui quelle image il voit la mieux. Il déclare que l'image supérieure est meilleure. Ajoutez +0,25 dptr à la valeur S sur le côté droit. S'il voit mieux l'image supérieure, ajoutez +0,25 dptr à l'œil gauche, pour lequel 2 $^{\Delta}$ BD couvre.

Par conséquent, (-2,00) + (+0,25) = -1,75 dptr.

3 Demandez-lui à nouveau quelle image il voit la mieux. Quand les deux images sont semblables, la balance est obtenue.

4 Retirez les prismes rotatifs pour les deux yeux. Ajoutez +1,00 dptr aux valeurs S des deux yeux. Par conséquent, la puissance de lentille de monsieur A est:

R. S -0,50D ⌒ C -0,50D A 100°
L. S -0,75D ⌒-0,50 D A 170°

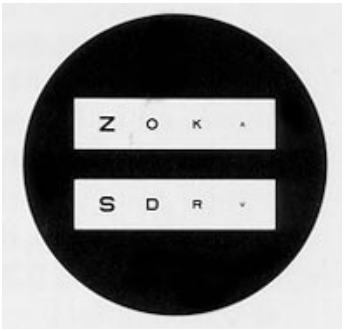
5 Augmentez la valeur négative de S de 0,25 dptr, pour les deux yeux et changez lentement S, jusqu'à ce qu'il voit 1,2 ou 1,5 (20/15). Il veut être en mesure de voir 1,5 (20/15). Changez à présent S comme suit:

R. S -1,50D ⌒ C -0,50D A 100°
L. S -0,75D ⌒-0,50 D A 170°

Méthode avec filtre polarisant

1 Tournez le bouton de lentilles auxiliaires **(10)** sur P, pour les deux yeux. Projetez le test de balance binoculaire polarisée avec le projecteur de tests.

Figure 32



2 Monsieur A voit deux images sur le test, en haut et en bas. Demandez-lui quelle image il voit la mieux. A peut voir la ligne supérieure avec son œil droit et la ligne inférieure avec son œil gauche.

Si les deux lignes peuvent être vues aussi nettement, la balance est correcte. Quand les deux lignes sont vues différemment, ajoutez +0,25 dptr à la valeur S correspondant à la meilleure vue, jusqu'à ce que les deux colonnes soient vues de manière similaire.

3 Réglez le bouton de lentilles auxiliaires **(10)** sur O ou O pour les deux yeux. Ajoutez +1,00 dptr à la valeur S des deux yeux.

4 Poursuivez avec la valeur S des deux yeux, pour déduire de chacune 0,25 dptr, pour le sens négatif et changez lentement la valeur S, jusqu'à ce que l'acuité visuelle des deux yeux atteigne 1,2 ou 1,5.

3.8.6 Mesure de phorie au point éloigné

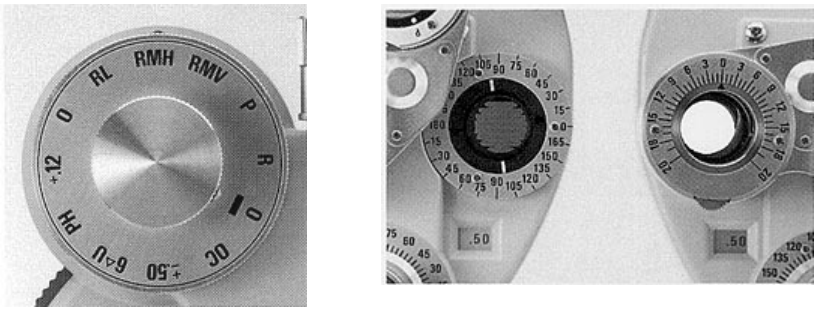
Méthode avec baguette de Maddox et prisme rotatif

1 Commencez par la mesure de phorie horizontale.

Procédez comme pour le résultat obtenu dans la section *3.8.5, Test de balance binoculaire*, ***(1)*** *Méthode avec prisme rotatif*.

Réglez le bouton de lentilles auxiliaires pour l'œil droit **(10)** sur RMH, comme indiqué sur la *Figure 33*. Réglez le prisme rotatif **(9)**,de manière que le réglage 0 sur l'échelle soit pointé vers le haut pour l'œil gauche. Allumez une petite lumière de fixation à l'endroit auquel le test est projeté.

Figure 33



Une ligne verticale rouge (*Figure 34* **(a)**) est aperçue par l'œil droit de monsieur A et un spot lumineux (*Figure 34* **(b)**) par l'œil gauche. Ces éléments sont vus comme **(a)** ou **(b)** de la *Figure 35*. Le spot lumineux se déplace quand vous tournez le bouton de rotation du prisme **(9)**. Demandez au patient d'indiquer quand il voit les points de fixation comme illustré sur la *Figure 35* **(b)**.

Figure 34

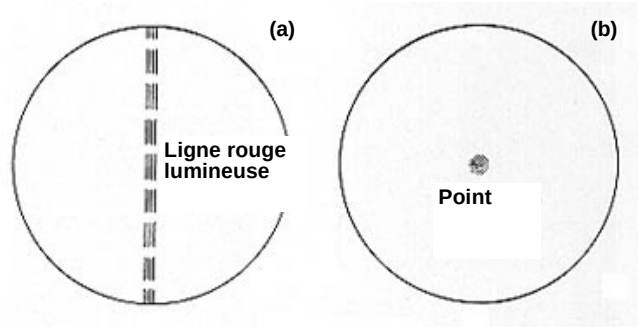
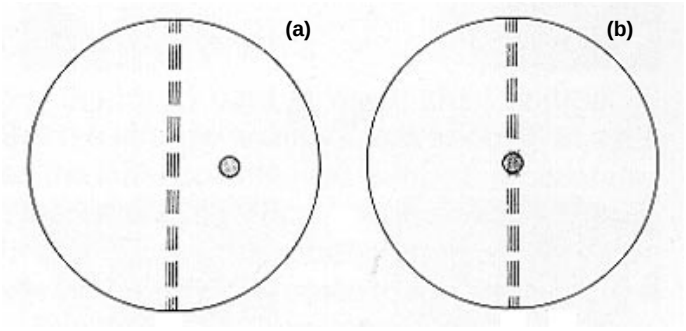
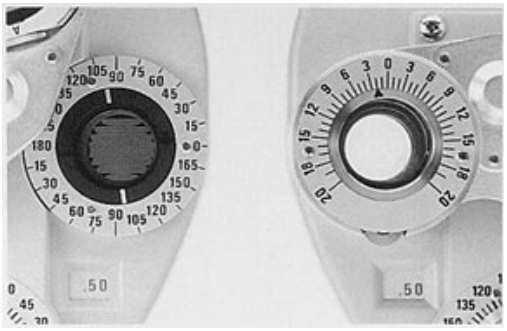


Figure 35



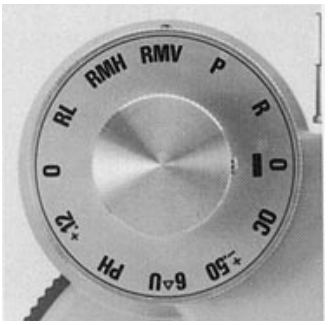
Le résultat est comme illustré sur la *Figure 36*. L'échelle de rotation du prisme indique 2, ce qui est plus loin que 0. Ceci représente 2$^{\Delta}$ BI et indique une exophorie de 2$^{\Delta}$ dptr prismatiques.

Figure 36



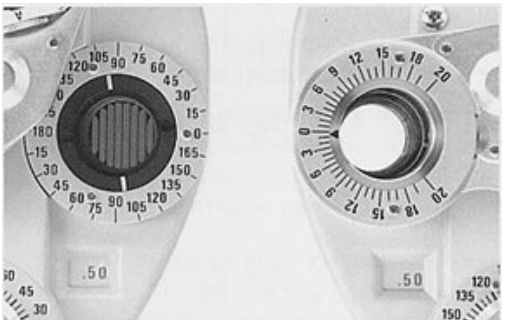
2 La phorie verticale est ensuite mesurée. Réglez le bouton de lentilles auxiliaires **(10)** sur RMV comme illustré sur la *Figure 37*, pour l'œil droit; réglez le prisme rotatif **(8)** en position horizontale, pour l'œil gauche.

Figure 37



Monsieur A peut voir la ligne horizontale rouge avec son œil droit et le spot lumineux avec son œil gauche. En utilisant la même procédure que pour l'étape **1**, tout en faisant pivoter le prisme en tournant le bouton de rotation du prisme **(9)**, demandez au patient d'indiquer quand il voit la ligne rouge et le spot se croiser. S'il indique comme illustré sur la *Figure 38*, lisez l'échelle. La rencontre s'effectue à 0,5, ce qui est au-dessous de 0.

Figure 38



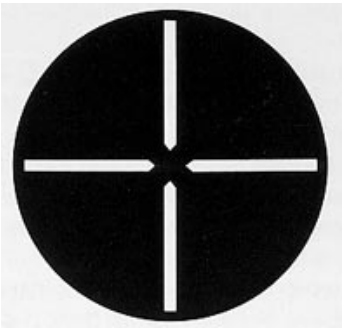
Ceci indique que l'œil gauche est à 0,5$^{\Delta}$BD, c'est-à-dire une hyperphorie prismatique de 0,5$^{\Delta}$(ou l'œil droit peut être à 0,5$^{\Delta}$DU, hyperphorie).

Méthode avec filtre polarisant

1 Tournez le bouton de lentilles auxiliaires **(10)** pour régler P. Projetez le test de phorie (*Figure 39*), à l'aide du projecteur de tests TOPCON.

A moins que le patient ne souffre de phorie, les quatre lignes apparaissent comme illustré sur la *Figure 39*. Les lignes ne sont pas alignées si le patient est atteint de phorie.

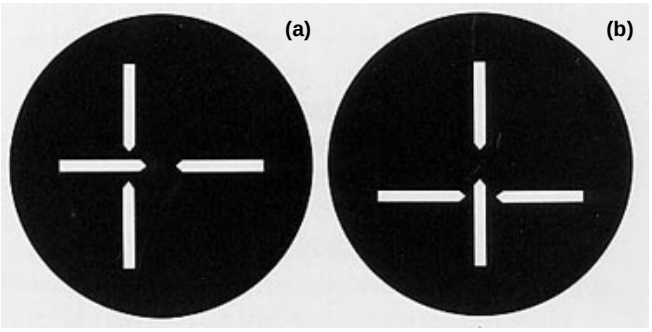
Figure 39



2 Si le patient voit seulement les lignes verticales hors de position, comme illustré sur la figure *Figure 40* **(a)**, réglez le prisme rotatif **(8)** pour l'œil gauche, avec l'échelle 0 (zéro) pointant vers le haut. Tournez lentement le bouton de rotation du prisme **(9)**, de sorte que l'image soit affichée comme illustré sur la *Figure 39* (phorie horizontale).

3 Si le patient voit uniquement les lignes horizontales hors de position, comme illustré sur la *Figure 40* **(a)**, réglez l'échelle 0 (zéro) sur l'horizontale et tournez **(9)** de sorte que l'image soit comme illustré sur la *Figure 39* (phorie verticale).

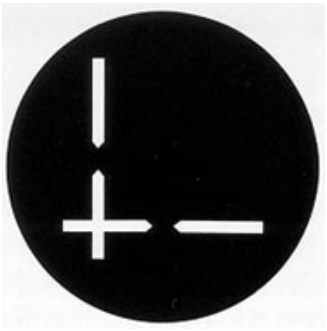
Figure 40



4 Quand les lignes verticales et horizontales sont disposées comme illustré sur la *Figure 41*, réglez l'échelle 0 (zéro) du prisme rotatif, de sorte que les lignes verticales soient vues dans la ligne horizontale, comme illustré sur la *Figure 40* **(b)**. (phorie horizontale). Puis, placez

l'échelle 0 (zéro) à l'horizontale. Tournez **(9)** de sorte que les lignes horizontales se retrouvent sur un axe horizontal, comme illustré sur la *Figure 40* **(a)** (phorie verticale).

Figure 41



3.8.7 Organisation des résultats

L'examen de monsieur A est achevé. Si une phorie importante est décelée, les lunettes doivent être ajustées. Nous supposons que monsieur A n'a pas un tel problème. Sa prescription doit être:

Distance inter-pupillaire 63 mm

R.	S -1,50D ⌓ C -0,50D	A 100°
L.	S -1,75D ⌓-0,50 D	A 170°

3.8.8 Test de presbytie

Ce test est utilisé pour des personnes âgées de plus de 45 ans.

1. Tout d'abord, veillez à mesurer la puissance de distance et introduisez-la dans l'ouverture d'observation. Fixez la barre de point proche **(30)** et le support de barre de point proche **(28)** sur l'instrument et serrez-les fermement en utilisant la vis de serrage de la barre de point proche **(27)**.
2. Tournez le bouton de lentilles auxiliaires **(10)** sur ±.50, pour les deux yeux.
3. Utilisez le test en croix de la carte de point proche **(31)** (test visuel nº 5 sur la *Figure 3* de la section *1.2, Accessoires*) à la distance proche requise pour le patient. Demandez-lui comment il voit les lignes verticales et horizontales. En cas de presbytie, il voit nettement la ligne horizontale et la ligne verticale sans éclat (S'il voit aussi nettement les deux lignes, les lunettes de presbytie sont inutiles).
4. Avancez en même temps de 0,25 la valeur S des deux yeux en direction positive, de sorte que les lignes verticale et horizontale soient vues de la même façon.

5 Changez ±.50 pour les deux yeux sur O ou O. Tournez la carte de distance proche pour afficher les petites lettres, en réglant le test visuel nº 1 ou 6. Demandez au patient si les lettres sont nettes. La valeur S est susceptible de nécessiter un léger réglage. La mesure est achevée. Enregistrez tous les résultats, en observant les échelles.

3.8.9 Phorie en vision de près

Phorie horizontale

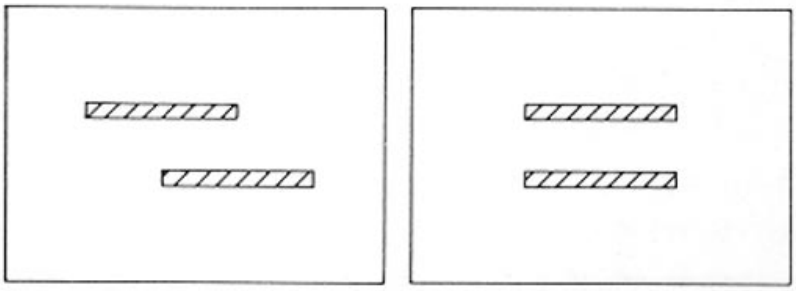
1 Réglez les valeurs des résultats du test de point éloigné pour les deux ouvertures d'observation, pour les patients non presbytes. De même, réglez les valeurs des résultats du test de point proche pour les deux ouvertures d'observation, pour les patients presbytes.

2 Placez la carte rotative à 16 pouces.

3 Réglez le bouton de lentilles auxiliaires **(10)** pour l'œil droit sur 6$^{\Delta}$U, de sorte que les lignes de lettres soient complètement séparées.

Si la phorie horizontale est présente, ceci est illustré comme sur la *Figure 42* **(a)**. Réglez le prisme rotatif **(8)** sur l'autre œil et tournez l'échelle 0 vers le haut. Tournez le bouton de rotation du prisme **(9)** de sorte qu'il n'y ait aucune différence entre l'œil droit et l'œil gauche; l'échelle du prisme rotatif indique la puissance prismatique.

Figure 42



(a) **(b)**

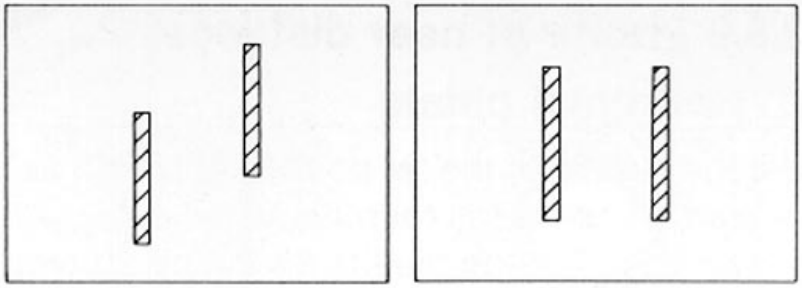
Phorie verticale

1 Réglez la carte rotative sur le test visuel numéro 8.

2 Réglez le bouton de lentilles auxiliaires **(10)** sur 10$^{\Delta}$I, de sorte que les colonnes de lettres soient complètement séparées.

Si la phorie verticale est présente, ceci est illustré comme sur la *Figure 43* **(a)**.

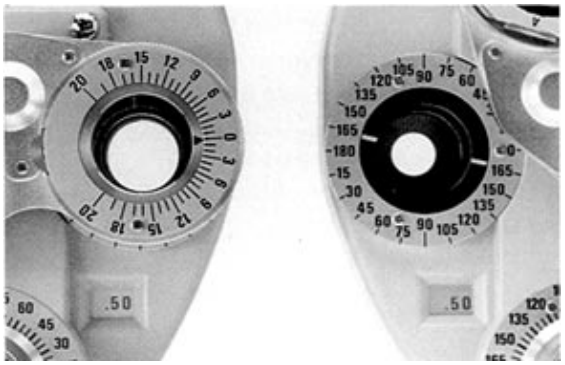
Figure 43



3 Réglez le prisme rotatif de l'autre œil et placez l'échelle 0 à l'horizontale, comme illustré sur la *Figure 44*. Tournez **(9)**, de sorte qu'il n'y ait plus de différence entre la partie supérieure et la partie inférieure (Voir *Figure 43* **(b)**).

L'échelle du prisme rotatif indique la puissance de phorie verticale.

Figure 44



3.8.10 Autres mesures

Convergence

1 Placez le prisme rotatif **(8)** devant les deux yeux et placez le réglage 0 de l'échelle dans la position la plus élevée.

Pour mesurer l'adduction du point éloigné, faites pivoter le prisme simultanément vers l'extérieur, pour les deux yeux.

2 Lisez l'échelle à l'endroit où le test est vu comme deux images en direction verticale (quand la double vision a lieu au préalable).

Ceci indique la puissance d'adduction. Seuls 40^{Δ} (environ 22°) peuvent être mesurés avec le prisme rotatif.

Pour la mesure d'abduction, déplacez simultanément le prisme rotatif pour les deux yeux, vers l'intérieur. Lisez l'échelle à l'endroit où l'objet est vu en premier comme une image double. 40^{Δ} peuvent être mesurés avec le prisme rotatif et un total de 50^{Δ} peut être mesuré en utilisant 10^{Δ} B1, sur le disque de lentille auxiliaire.

L'adduction et l'abduction en vision de près peuvent être mesurées quand la carte rotative (test visuel numéro 8) est fixée sur la barre de point proche **(30)**. La méthode est la même que pour les autres mesures.

Abduction verticale

1 Placez le prisme rotatif **(8)** devant les deux yeux. Placez l'échelle 0 à l'horizontale.

Utilisez les lettres horizontales dans le test d'acuité visuel pour le point éloigné (5m) et utilisez le test visuel numéro 3 de la carte rotative, pour le point proche.

2 Tournez le bouton de rotation du prisme **(9)** et lisez l'échelle à l'endroit où les lettres horizontales sont vues comme une double image (là où la double vision a lieu).

La valeur indique l'abduction verticale.

3.8.11 Transposition de prescriptions

Le modèle de cylindre négatif du *Réfracteur VT-10* de TOPCON est conçu pour exécuter la méthode du brouillard du test d'acuité visuelle. Cependant, quand une prescription de cylindre positif est souhaitée, la formule suivante est utilisée pour la conversion:

$$S\ X^{D} \supset CY^{D}\ AZ^{\circ}$$
$$\rightarrow S\ (X + Y)^{D} \supset C\ (-Y)^{D}\ A\ (Z \pm 90)^{\circ}$$

S: ajoutez la puissance cylindrique à la puissance sphérique.

C: convertissez l'indice (+,-) de la puissance cylindrique.

A: ajoutez 90° si Z est inférieur à 90°

Déduisez 90° si Z est supérieur à 90°

Exemple 1

Pour S +3,00D ⊃ C -1,00D A 175°

S: (+3.00) + (-1.00) = +2.00

C: (-1.00) = +1.00

A: 175° - 90° = 85°

Par conséquent:

$S + 2{,}00^{D} \supset + 100^{D}$ A 85°

S'il est nécessaire de convertir la valeur mesurée qui est introduite dans le *Réfracteur VT-10* de TOPCON, à partir d'une prescription de cylindre positif, utilisez la même formule.

Exemple 2

S +0,50D ⊃ C + 0,75D A 85°

S: (+0.50) + (-0.75) = +1.25

C: -(+0.75) = -0.75

A: 85° + 90° = 175°

Par conséquent:

S + 1,25^{D} ⌓ + -0,75 ^{D} A 175°

4 ENTRETIEN

4.1 Entretien quotidien

- Recouvrez toujours le VT-10 avec la housse **(33)** quand vous n'utilisez pas l'instrument.
- Pour l'entreposage, conservez le VT-10 dans un endroit sec, à l'abri de la poussière ou tout autre corps étranger.
- Si les surfaces de lentille deviennent sales, utilisez le nettoyeur de lentille inclus dans les accessoires. Au cas où il reste de la poussière, essuyez-la en utilisant un chiffon de coton doux humidifié avec un peu d'alcool.
- Si de la poussière est déposée sur les lentilles internes, essuyez la poussière du côté "observateur" de l'ouverture d'observation, à l'aide du chiffon décrit ci-dessus. En ce qui concerne la poussière du côté "patient" de l'ouverture d'observation, suivez la même procédure de nettoyage, après avoir retiré le cadre de l'ouverture d'observation, du côté du patient. Pour retirer le cadre, tournez-le dans le sens contraire des aiguilles d'une montre, à l'aide du tournevis accessoire, **(36)** comme illustré sur la *Figure 12*.

4.2 Procédure de contrôle et d'entretien

Aucun contrôle ou entretien spécifiques ne sont nécessaires en cas d'utilisation normale. Cependant, en cas d'utilisation à des températures extrêmement basses, les boutons et cadrans risquent d'être plus durs à tourner, du fait de la lubrification utilisée, et non pour toute autre raison mécanique. Quand les températures reviennent à la normale, ce problème disparaît.

Pour éviter tout inconvénient, il est recommandé de laisser chauffer l'instrument avant la première utilisation le matin.

L'intervalle des nettoyages minutieux périodiques dépend des conditions d'utilisation et d'entreposage, mais en général, un entretien préventif doit consister en un nettoyage et une lubrification de toutes les parties mécaniques, une fois tous les 3 ou 4 ans. Ceci doit être effectué par notre agent d'entretien qualifié. A cet effet, veuillez contacter TOPCON ou votre distributeur TOPCON agréé.

5 DÉPISTAGE DES PANNES

Si un problème apparaît, vérifiez d'abord les éléments suivants et suivez les instructions suggérées. Si le problème n'est pas résolu au cours de cette intervention, contactez votre distributeur TOPCON le plus proche.

1 La lentille souhaitée ne peut pas être insérée dans l'ouverture d'observation.

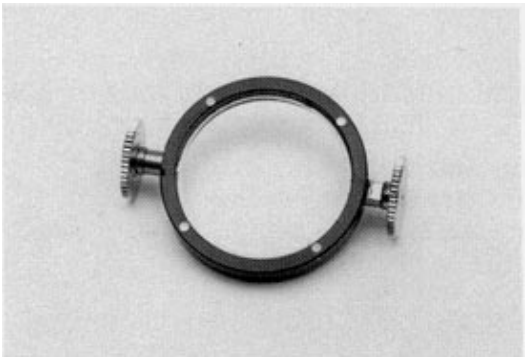
- Actionnez-vous le bon bouton?
- Est-ce-qu'une lentille accessoire est fixée sur l'ouverture d'observation **(21)**, du côté du patient?

2 Quand vous actionnez le levier de vergence, la convergence correspondante n'a pas lieu.

- Est-ce-que la distance inter-pupillaire réglée est inférieure à 54 mm? (L'opération de convergence est impossible avec une distance inter-pupillaire inférieure à 54 mm.)

6 ACCESSOIRES EN OPTION

6.1 Cylindre croisé



Deux types de cylindres croisés sont disponibles: modèle ±0,37 et modèle ±0,50.

7 SPÉCIFICATIONS

Type

Equipement de test de réfraction subjective

Elément et portée des mesures

(La valeur entre parenthèses () correspond à la valeur avec lentille accessoire ou lentille auxiliaire attachée):

Myopie	0 à -19,00 dptr avec pas de 0,25 dptr (pas de 0,12 dptr)
Hypermétropie	0 à -16,75 dptr avec pas de 0,25 dptr (pas de 0,12 dptr)
Astigmatisme	0 à -6,00 dptr (-8,00 dptr) avec pas de 0,25 dptr (pas de 0,12 dptr)
Phorie et convergence	20^{Δ} de 0 à 20^{Δ} avec pas de 1^{Δ} Interne 40^{Δ} Externe 40^{Δ} (50^{Δ}) Vers le haut et vers le bas 40^{Δ} (46^{Δ})
Test de vision de près	Les axes optiques principaux des deux lentilles convergent au moyen d'un mécanisme de basculement, à 40 cm des yeux pour une distance inter-pupillaire de 64 mm. Si la distance inter-pupillaire est inférieure à 54 mm, l'opération de convergence s'arrête.

Test de balance binoculaire	Des méthodes avec prisme rotatif et lentille polarisante sont disponibles.
Distance inter-pupillaire	48 à 75 mm avec un pas de 1 mm
Réglage de niveau	Plus de 4,5° pour le côté droit et le côté gauche
Dimensions	335 (avec un réglage de distance inter-pupillaire de 64 mm) x 97 x 294 mm
Poids	4,5 kg

TOPCON CORPORATION

75-1 Hasunuma-cho, Itabashi-ku, Tokyo, 174 Japan
Phone: 3-3558-2520 Fax: 3-3960-4214

TOPCON EUROPE B.V.

Esse Baan 11, 2908 LJ Capelle a/d IJssel,
THE NETHERLANDS.
Phone: 10-4585077
Fax: 10-4585045

TOPCON S.A.R.L.

HEAD OFFICE
104/106, Rue Rivay 92300 Levallois-Perret,
FRANCE.
Phone: 01-41069494
Fax: 01-47390251

LYON OFFICE
138, Avenue du 8 Mai 1945, 69100
Villeurbanne, France
Phone: 78688237
Fax: 78681902

TOPCON DEUTSCHLAND G.M.B.H.

Halskestr. 7, 47877 Willich
GERMANY.
Phone: 02154-9290
Fax: 02154-929-111

C-Point Baden-Würtemberg
Gutenbergstaße 10, 73274 Notzingen
GERMANY
Phone: 07021-974411
Fax: 07021-974421

C-Point Bayern
Karl-Benz-Straße 15, 85221 Dachau
GERMANY
Phone: 08131-321790
Fax: 08131- 321787

TOPCON ESPAÑA S.A.

HEAD OFFICE
Frederic Mompou, 5 Edificio Euro 3
08960, Sant Just Desvern Barcelona
SPAIN
Phone: 3-4734057
Fax: 3-4733932

MADRID OFFICE
Avenida Ciudad de Barcelona 81,
28007, Madrid
SPAIN
Phone: 1-552-4160
Fax: 1-552-4161

TOPCON SCANDINAVIA A. B.

Industrivägen 4 / P. O. Box 2140
43302 Sävedalen
SWEDEN
Phone: 031-261250
Fax: 031-268607

TOPCON TÖNSBERG
Ramdalsveien 6 / PO Box 448 Sentrum
3101 Tönsberg
NORGE
Phone: 00747-33323500
Fax: 00747-33323501

TOPCON DANMARK
Ringstedvej 125
4000 Roskilde
DANMARK
Phone: 00745-46327500
Fax: 00745-46327555

TOPCON GREAT BRITAIN

Topcon House
Kennet Side
Bone Lane / Newburry
Berks RG14 5PX
UNITED KINGDOM
Phone: 01-635551120
Fax: 01-635551170

Printed in The Netherlands January 8, 1999

TOPCON-019-FR-0199-02